

2/5/1

DEALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008923017 **Image available**

WPI Acc No: 1992-050286/199207

XRPX Acc No: N92-038445

Child's safety seat f r vehicle - incorp rates guide rail to control swivel movement

Patent Assignee: WURSTL C VERMOGENSV (WURS-N); WUERSTL VERMOEGENSVERWALT GMBH C (WUER-N)

Inventor: QUERFURTH W; WURSTL C; WUERSTL C

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4121795	A	19920206	DE 4121795	A	19910702	199207 B
DE 4121795	C2	19931216	DE 4121795	A	19910702	199350

Priority Applications (No Type Date): DE 90U11198 U 19900730

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4121795	C2		8	B60N-002/26	

Abstract (Basic): DE 4121795 A

The child's safety seat may be installed in a vehicle. The seat and back are connected by a joint (6) with a swivel lever (9) and a carrier arm (12).

A U-shaped or L-shaped guide rail (14) ensures that with a swivel movement of the back (5) relative to the seat (4), the end of the arm (12) moves along the rail towards the stop (3).

USE/ADVANTAGE - Seat which on moving from the sitting to a reclining position restrains the child in a safe relaxed posture. (8pp Dwg.No.2/4)

Title Terms: CHILD; SAFETY; SEAT; VEHICLE; INCORPORATE; GUIDE; RAIL; CONTROL; SWIVEL; MOVEMENT

Derwent Class: Q14

International Patent Class (Main): B60N-002/26

File Segment: EngPI



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Pat ntschrift
10 DE 41 21 795 C 2

51 Int. Cl. 8:
B 60 N 2/26

21 Aktenzeichen: P 41 21 795.0-16
22 Anmeldetag: 2. 7. 91
43 Offenlegungstag: 6. 2. 92
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 12. 93

DE 41 21 795 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Innere Priorität: 32 33 31
30.07.90 DE 90 11 198.2

73 Patentinhaber:
Curt Würstl Vermögensverwaltungs-Gesellschaft
mbH & Co KG, 95032 Hof, DE

74 Vertreter:
Maryniok, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 96317 Kronach

72 Erfinder:
Querfurth, Winfried, 8648 Nordhalben, DE; Würstl,
Curt, 8670 Hof, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 88 11 329 U1
DE 87 03 508 U1
DE 82 28 982 U1
DE 82 28 982 U1
DE-GM 72 16 625
DE-GM 72 16 625

54 Kindersicherheitssitz

DE 41 21 795 C 2

Die Erfindung betrifft einen Kindersicherheitssitz mit den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Ein derartiger Kindersicherheitssitz ist beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 88 11 329.9 U1 bekannt. Einen Schalenstz, bei dem der Rückenteil mittels eines Gelenks mit dem Sitzteil verbunden ist, zeigt die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 87 03 506.5 U1.

Aus dem DE 82 28 982.4 U1 ist ein Kraftfahrzeug-Sicherheitsstuhl für Kinder für den Rücksitz eines Kraftfahrzeuges bekannt der einen Sitzteil und einen Rückenteil aufweist, die miteinander verbunden und verstellbar an einem Untergestell befestigt sind. Das Sitzteil läßt sich innerhalb des horizontalen Teils des Untergestells mindestens in eine vordere und eine hintere Stellung relativ verstellen, wobei an der Rückseite des horizontalen Teils des Untergestells nach oben ragende Teile vorgesehen sind, an deren oberen Enden der Rückenteil verschwenkbar angeschlossen ist. Durch Betätigung eines an dem horizontalen Teil des Untergestells gelagerten, verschwenkbaren Hebels läßt sich der Sitzteil in eine hintere Sitz- und in eine vordere Liegesitzstellung verbringen, wobei der Rückenteil um das Schwenklager verschwenkt wird, so daß der Rückenteil bestenfalls nur in der Liegesitzstellung mit einem Anlagebereich an dem Rücksitz zur Anlage gelangt. Ferner ist eine mechanisch gesicherte Kopplung zwischen dem Sitzteil und dem Grundteil nicht gegeben, so daß bei plötzlichem Aufprall ein Abheben des Sitzteils von den Auflagemitteln des Unterteils bei plötzlichem Verschwenken des Rückenteils nicht auszuschließen ist.

Aus dem DE-GM 72 16 625.7 ist weiterhin ein abnehmbarer Autokindersitz mit einem Untergestell bekannt, das auf die Sitzfläche eines Fahrzeugsitzes aufstellbar ist, der ebenfalls einen Sitzteil und einen hieran angelenkten Rückenteil aufweist. In den Seitenteilen des Unterteils, die nach oben sich erstreckende Seitenwände aufweisen, sind Langlochführungen vorgesehen, in die seitliche Führungsbolzen am Rückenteil gleitend eingreifen. Der Sitz läßt sich von einer Sitzstellung in eine Liegestellung verstellen, wobei eine Arretierungsvorrichtung vorgesehen ist, die den Sitz in der Sitzstellung arretiert und bei Überschreiten einer bestimmten negativen Fahrzeugbeschleunigung freigibt, so daß der Sitzteil über einen verlängerten Gelenkbolzen zum Sitzteil und Rückenteil, der in einer Langlochführung in Längserstreckung des Sitzteils angebracht ist, sich nach vorn verschiebt. Eine Verstellmöglichkeit zum bewußten Verbringen des Sitzes aus einer Sitzstellung in eine Liegestellung oder in Zwischenstellungen ist hierbei nicht vorgesehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sitz der eingangs genannten Art in der Weise weiter zu entwickeln, daß mit dem Überführen des Sitzes aus der Sitz- in die Liegeposition das in dem Sitz untergebrachte Kind nicht nur insgesamt nach hinten gekippt, sondern gleichzeitig auch in eine entspanntere stärker gestreckte Lage verbracht wird, wobei eine sichere Kopplung des Sitzteiles an dem Unterteil in jeder Verstellposition gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch angegebene technische Lehre gelöst.

Hierdurch wird erreicht, daß der Schalenstz durch Betätigung eines einzigen Betätigungshebels aus seiner Sitzposition in eine bequeme Liegeposition überführt

werden kann, wobei er in jeder Betriebslage mit seinem Anlagebereich mit der Rückenlehne des Kraftfahrzeugsitzes in Verbindung bleibt, ohne daß hierzu das Unterteil des Schalenstzes eine merkbare Verschiebung gegenüber dem Sitzteil des Kraftfahrzeugsitzes erfahren muß.

Zweckmäßig wird hierbei die Führung von einer in oder an dem Unterteil angeordneten U- oder L-förmigen Schiene gebildet, in die ein Führungsstift des Traghebels eingreift. Soweit eine L-förmige Führungsschiene zur Anwendung kommt, ist ein Zusammenklappen des Schalenstzes trotz der zwangsläufigen Führung in Längsrichtung bei gleichzeitigem Anliegen des Rückenteils am Kraftfahrzeugrückenteil in jeder Betriebsstellung möglich.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Schwenkhebel mit einem in der Auflage gelagerten, seitlich an diesem angeordneten Betätigungshebel getrieblich verbunden. Zweckmäßig ist der Betätigungshebel an einer durch die Seitenwand des Unterteils ragenden Kurbelwelle befestigt, die mittels einer Kurbelstange mit dem Schwenkhebel verbunden ist. Vorteilhaft ist dabei die Kurbelwelle so ausgelegt, daß die Sitz- bzw. die Liegestellung des Schalenstzes jeweils etwa einer Totpunktage der Kurbelwelle entspricht. Bei dieser Anordnung erübrigt es sich, besondere Feststellvorrichtungen zur Sicherung der vorstehenden Gebrauchslagen des erfindungsgemäßen Kindersicherheitssitzes vorzusehen.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist der Verstellmechanismus zur Überführung des Schalenstzes aus der Sitzstellung in die Schlafstellung und umgekehrt in dem Unterteil integriert.

Eine besonders einfache, leichte und trotzdem stabile Führung des Schalenstzes an dem Unterteil läßt sich dadurch erzielen, daß im oberen Teil des Unterteils mindestens eine an der Unterseite des Sitzteils des Schalenstzes anliegende Stützrolle gelagert ist, daß zwei das Sitzteil gabelartig umgreifende, vorzugsweise von je einem teilweise flachgedrückten Rohrstück gebildete Schwenkhebel vorgesehen sind, welche an einem in dem Unterteil gelagerten Rohrstück angeschweißt sind, und daß in die Auflage ein Tragrohrrahmen integriert ist, welcher als Lager für die Schwenkachsen der Schwenkhebel und des Betätigungshebels dient, und an welchem auch die Führungen befestigbar sind.

Eine schnelle und sichere Verbindung des erfindungsgemäßen Schalenstzes mit dem Kraftfahrzeugsitz läßt sich dadurch erzielen, daß der rückwärtige Teil des Unterteils an seiner Oberseite einen hornförmigen Fortsatz aufweist, hinter dem der Dreipunktgurt des Kraftfahrzeugsitzes einhängbar ist, daß an der Rückseite des Rückenteils des Schalenstzes eine Querstange zum Einhängen des Dreipunktgurtes vorgesehen ist, und daß wenigstens ein Teil der Querstange zum Einhängen des Gurtes gegen Federkraft seitlich verschiebbar ist.

Zweckmäßig sind ferner an der Querstange Teile eines zum Schalenstz gehörenden Hosenträgergurtes einhängbar, wodurch sich eine einfache und sichere Verbindung der beiden Gurtsysteme ergibt.

Die beiliegenden Zeichnungen bevorzugter Ausführungsbeispiele dienen der weiteren Erläuterung der Erfindung. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kindersicherheitssitzes in Sitzstellung;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Sitzes in Liegestellung;

Fig. 3 einen Schnitt durch den Sitz entlang der Linie III-III in Fig. 1; und

Fig. 4 das Einhängen eines in den Kindersitz integrierten Hosenträgergurt an einer zum Einhängen eines zum Kraftfahrzeugsitz gehörenden Dreipunktgurt dienenden Querstange.

Gemäß den Fig. 1 bis 3 ist auf den Sitzteil 1 eines Kraftfahrzeugsitzes 1, 2 ein Unterteil 3 eines von einem Sitzteil 4 und einem Rückenteil 5 gebildeten Schalensitzes aufgestellt. Der Sitzteil 4 und der Rückenteil 5 des Schalensitzes sind mittels einer Gelenkachse 6 gelenkig miteinander verbunden. Der Rückenteil (5) des Schalensitzes 4, 5 liegt mit einem Anlagebereich 7 an dem Rückenteil 2 des Kraftfahrzeugsitzes 1, 2 an.

Auf einer Schwenkachse 8 des Unterteils 3 sind die Enden von Schwenkhebeln 9, 10 schwenkbar gelagert, deren jeweils anderes Ende an der Gelenkachse 6 der Schalensitzteile 4, 5 angelenkt ist. Die Gelenkachse 6 ist durch Traghebel 12, 13 gesteckt, die am unteren Rand des Sitzteiles 5 angeordnet sind. Die Traghebel 12, 13 sind an ihrem Ende mit Führungsstiften 12a, 13a ausgestattet, die mit je einer U-förmigen Führungsschiene 14, 15 in Eingriff stehen.

Die Führungsschienen 14, 15 sind an Tragschienen 16, 17 befestigt, die ihrerseits zu einem am unteren Rand des Unterteils 3 angeordneten Tragrohrrahmen 18 geführt sind, der, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, außerdem auch das Lager der Schwenkhebel 9 und 10 bildet. In dem Tragrohrrahmen 18 und/oder den Tragschienen 16, 17 sind, wie später noch ausgeführt wird, auch alle weiteren beweglichen Teile gelagert, so daß das Unterteil 3 im übrigen relativ leicht und weich gepolstert ausgeführt werden kann und trotzdem eine sichere Grundlage für den Aufbau des gesamten Kindersicherheitssitzes bietet, wobei der gesamte Verstellmechanismus für den erfindungsgemäßen Schalensitz in dem Unterteil 3 integriert ist.

Eines der im Tragrohrrahmen 18 gelagerten Teile wird von einer Kurbelwelle 19 gebildet, an der eine Kurbelstange 20 angelenkt ist, welche die Kurbelwelle 19 mit einer Verbindungsstange 21 verbindet, die an den beiden Schwenkhebeln 9 und 10 befestigt ist. Ein Ende der Kurbelwelle 19 ragt durch eine Seitenwand des Unterteils 3 nach außen. An diesem nach außen ragenden Ende ist ein Betätigungshebel 22 befestigt.

Beim Verschwenken des Betätigungshebels 22 in Pfeilrichtung A-B werden somit über die Kurbelstange 20 und die Schwenkhebel 8, 9 die Teile 4, 5 des Schalensitzes aus ihrer Sitz- in ihre Liegestellung verschwenkt, wobei die in den Führungsschienen 14, 15 geführten Führungsstifte 12a und 13a dafür sorgen, daß der Sitzteil 5 des Schalensitzes während der gesamten Schwenkbewegung die Neigung einnimmt, die erforderlich ist, um den Anlagebereich 7 ohne wesentliche Verschiebungen des Unterteils 3 gegenüber dem Sitzteil 1 des Kraftfahrzeugsitzes zur Anlage an den Rückenteil 2 des Kraftfahrzeugsitzes zu bringen. Wie den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, ist der Schwenkwinkel in Richtung A-B so gewählt, daß sich die Kurbelwelle zumindest in der der Liegestellung zugeordneten Schwenkstellung des Schalensitzes in der Nähe einer Totpunktlage befindet, so daß ein Zurückschnappen des Betätigungshebels unter den auf die Sitzschale wirkenden Kräften auch ohne besondere Feststellvorrichtung nicht zu befürchten ist.

Die Führungsschienen 14, 15 können bei der erfindungsgemäßen Anordnung, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, als gerade Schienen ausgeführt sein, um beim Verschieben des Schalensitzes gegenüber seinem Unterteil 3 seinen Anlagebereich 7 mit in aller Regel ausreichender Genauigkeit der Kontur eines in der übli-

chen Neigungsstellung befindlichen Kraftfahrzeugsitzes nachzuführen bzw. ihn auf einer gegenüber der Auflage senkrechten oder leicht nach hinten geneigten Linie zu bewegen. Durch entsprechend kurvenförmige Gestaltung der Führungsschienen läßt sich im Bedarfsfall die Bewegungscharakteristik des Anlagebereiches 7 während der Verschwenkung der Sitzschale noch genauer an die jeweilige Sitzform und Neigung des Kraftfahrzeugsitzes anpassen. Ferner ist es natürlich auch möglich, in den Fällen, in denen eine ausreichende Übereinstimmung der besagten Bewegungscharakteristik mit der Sitzform mittels einer kreisförmig gekrümmten Führungskurve erzielbar ist, anstelle der Führungsschienen an der Auflage einerseits und an den Traghebeln andererseits angelenkte Führungshebel vorzusehen.

Wie den Fig. 1 bis 4 weiterhin zu entnehmen ist, wird der erfindungsgemäße Kindersicherheitssitz in der in der eingangs genannten deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 88 11 329.9 U1 näher beschriebenen Weise mittels eines konventionellen Dreipunktgurtes 23, 24 auf dem Kraftfahrzeugsitz 1, 2 festgehalten und ist zur Sicherung des Kindes mit einem eigenen Hosenträgergurt 25, 26 ausgestattet. Der Schultergurt 24 des Dreipunktgurtes ist dabei hinter einer Querstange 27 eingehängt, die in einer Ausnehmung 5a des Rückenteiles 5 angeordnet ist.

Wie insbesondere aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, ist die Querstange 27 in seitlichen Buchsen 28 und 29 des Rückenteiles 5 gelagert. Sie ist entgegen der Wirkung einer Druckfeder 30, die einem Bund 27a der Querstange 27 anliegt, in die Buchse 29 einschiebbar, um das Einführen des Schultergurtes 24 hinter die Schubstange 27 zu erleichtern. Zum Einschieben kann sie an einem Bund 27b erfaßt werden. Nach dem Einführen des Schultergurtes 24 liegt die Querstange 27 mit einem Bund 27c der Buchse 28 an. Zur sicheren Verankerung des Dreipunktgurtes 23, 24 an dem rückwärtigen Teil des Unterteils 3 ist ein hornförmiger Fortsatz 3a ausgebildet, hinter dem der Gurtteil 24 des Dreipunktgurtes einhaken kann.

Wie insbesondere aus den Fig. 1, 2 und 4 hervorgeht, können an der Querstange 27 außerdem auch die Schultergurtteile 26 des zum Schalensitz 4, 5 gehörenden Hosenträgergurtes 25, 26 eingehängt werden. Die Kraftübertragung erfolgt dann im Falle eines Aufpralles in effektivster Weise direkt vom Dreipunktgurt zum Hosenträgergurt, ohne das Rückenteil 5 zu belasten. Die Schultergurtteile sind durch Öffnungen 5b des Sitzteiles 5 geführt und in der u. a. in der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 87 05 104.4 U1 gezeigten Weise zur Anpassung an Kinder verschiedener Größe in bezüglich ihrer Höhe verstellbaren Beschlagelementen eingehängt.

Patentansprüche

1. Kindersicherheitssitz, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem einen Sitzteil (4) und einen Rückenteil (5) umfassenden Schalensitz und einem Unterteil (3), das auf dem ebenfalls ein Sitzteil (1) und ein Rückenteil (2) umfassenden Sitz eines Kraftfahrzeuges zur schwenkbaren Halterung des Schalensitzes (4, 5) aufliegt, wobei der Rückenteil (5) in einem Anlagebereich (7) an dem Rückenteil (2) des Kraftfahrzeugsitzes anliegt, und mit einem mittels eines einzigen Hebels (22) zu betätigenden Verstellmechanismus, welcher die Überführung des

Sitzes aus einer Sitz- in eine Liege- bzw. Schlafstellung und umgekehrt in der Weise ermöglicht, daß beim Verschwenken des Schalensitzes (4, 5) aus der Sitz- in die Liegestellung, währenddessen der Schalensitz entlang dem Unterteil (3) nach vorne verschoben wird, der Anlagebereich (7) des Rückenteils (5) sich etwa parallel zum Rückenteil (2) des Kraftfahrzeugsitzes (1, 2) nach unten bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzteil (4) und der Rückenteil (5) des Schalensitzes (4, 5) über eine Gelenkachse (6) schwenkbar miteinander verbunden sind, daß an der Gelenkachse (6) das eine Ende mindestens eines mit seinem anderen Ende in der Verschieberichtung des Schalensitzes (4, 5) schwenkbar an dem Unterteil (3) gelagerten Schwenkhebels (9, 10) angreift, und daß an dem schwenkbaren Rückenteil ein Traghebel (12, 13) befestigt ist, welcher mit einem von der das Sitzteil (4) und das Rückenteil (5) verbindenden Gelenkachse (6) beabstandeten Führungselement (12a, 13a) mit einem die Schwenkstellung des Rückenteiles (5) relativ zum Sitzteil (4) bestimmenden, im wesentlichen in Längserstreckung des Unterteils (3) eine geradlinig oder kurvenförmig relative Bewegung ermöglichende Führung (14, 15) des Unterteils (3) geführt ist, wobei während der Verstellung der Rückenteil (5) mit dem Anlagebereich (7) an dem Rückenteil (2) des Kraftfahrzeugsitzes anliegt.

2. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (14, 15) von einer in oder an dem Unterteil (3) angeordneten U- oder L-förmigen Führungsschiene gebildet wird, in die das als Führungsstift ausgebildete Führungselement (12a, 13a) des Traghebels (12, 13) eingreift.

3. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (9, 10) mit einem in dem Unterteil (3) gelagerten, seitlich an diesem angeordneten Betätigungshebel (22) getrieblisch verbunden ist.

4. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (22) an einer durch die Seitenwand des Unterteils (3) ragenden Kurbelwelle (19) befestigt ist, die mittels einer Kurbelstange (20) mit dem Schwenkhebel (9, 10) verbunden ist.

5. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle (19) so ausgelegt ist, daß die Sitz- bzw. die Liegestellung des Schalensitzes (4, 5) jeweils etwa einer Totpunktage der Kurbelwelle (19) entspricht.

6. Kindersicherheitssitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellmechanismus zur Überführung des Schalensitzes (4, 5) aus der Sitzstellung in die Liegestellung und umgekehrt in dem Unterteil (3) integriert ist.

7. Kindersicherheitssitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Teil des Unterteils (3) mindestens eine an der Unterseite des Sitzteiles (4) des Schalensitzes (4, 5) anliegende Stützrolle (31) gelagert ist.

8. Kindersicherheitssitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei das Sitzteil (4) gabelartig umgreifende, vorzugsweise von je einem teilweise flachgedrückten Rohrstück gebildete Schwenkhebel (9, 10) vorgesehen sind, welche an einem in dem Unterteil (3) gelagerten Rohrstück (8) angeschweißt sind.

9. Kindersicherheitssitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Unterteil (3) ein Tragrohrrahmen (18) integriert ist, welcher als Lager für die Schwenkachsen der Schwenkhebel (9, 10) und des Betätigungshebels (22) dient, und an welchem auch die Führungen befestigbar sind.

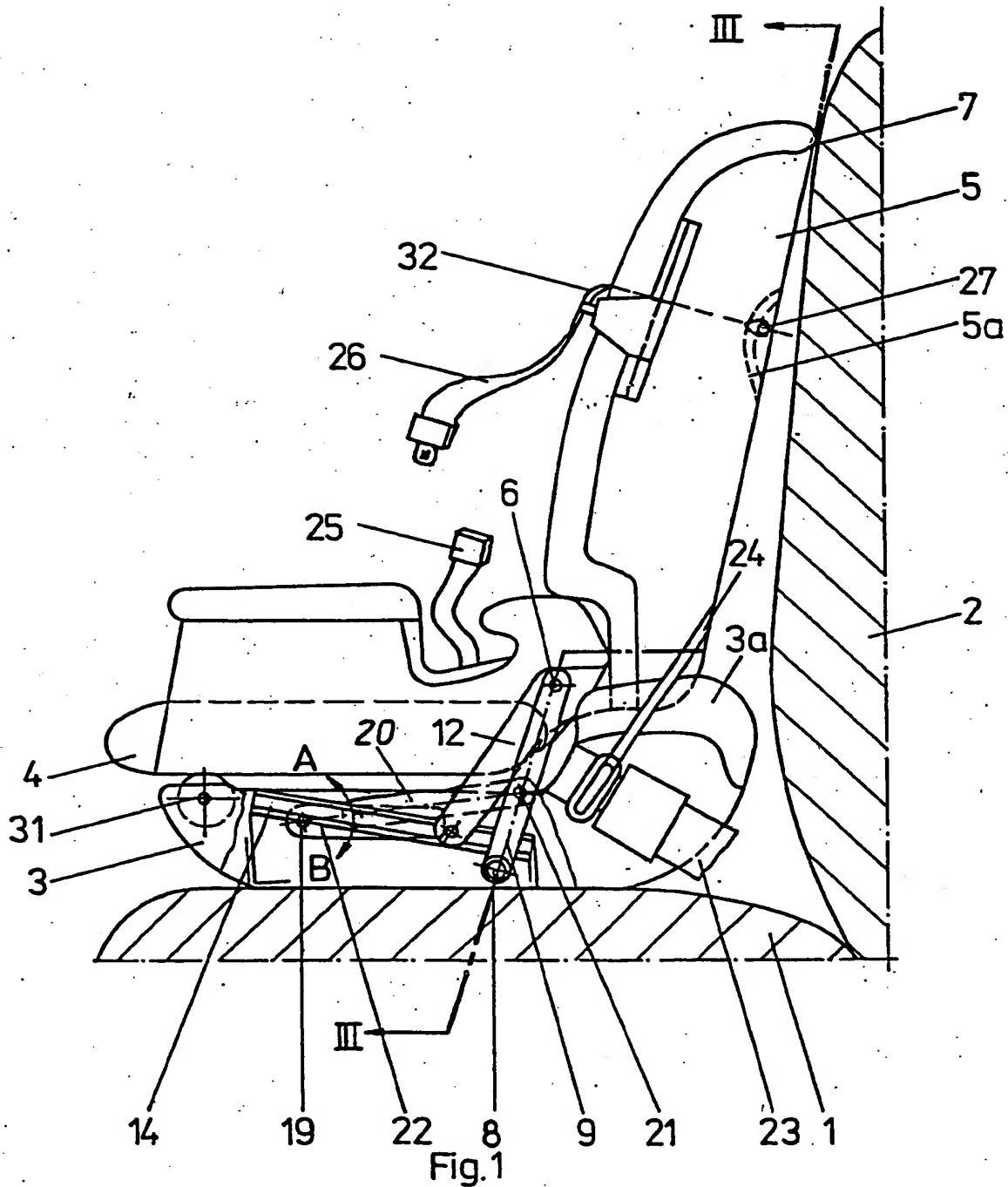
10. Kindersicherheitssitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der rückwärtige Teil des Unterteils (3) an seiner Oberseite einen hornförmigen Fortsatz (3a) aufweist, hinter dem der Dreipunktgurt des Kraftfahrzeugsitzes (1, 2) einhängbar ist.

11. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite des Rückenteiles (5) des Schalensitzes (4, 5) eine Querstange (27) zum Einhängen des Dreipunktgurtes (23, 24) vorgesehen ist.

12. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Querstange (27) zum Einhängen des Dreipunktgurtes (23, 24) gegen Federkraft seitlich verschiebbar ist.

13. Kindersicherheitssitz nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der Querstange (27) Teile eines zum Schalensitz (4, 5) gehörenden Hosenträgergurtes (25, 26) einhängbar sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



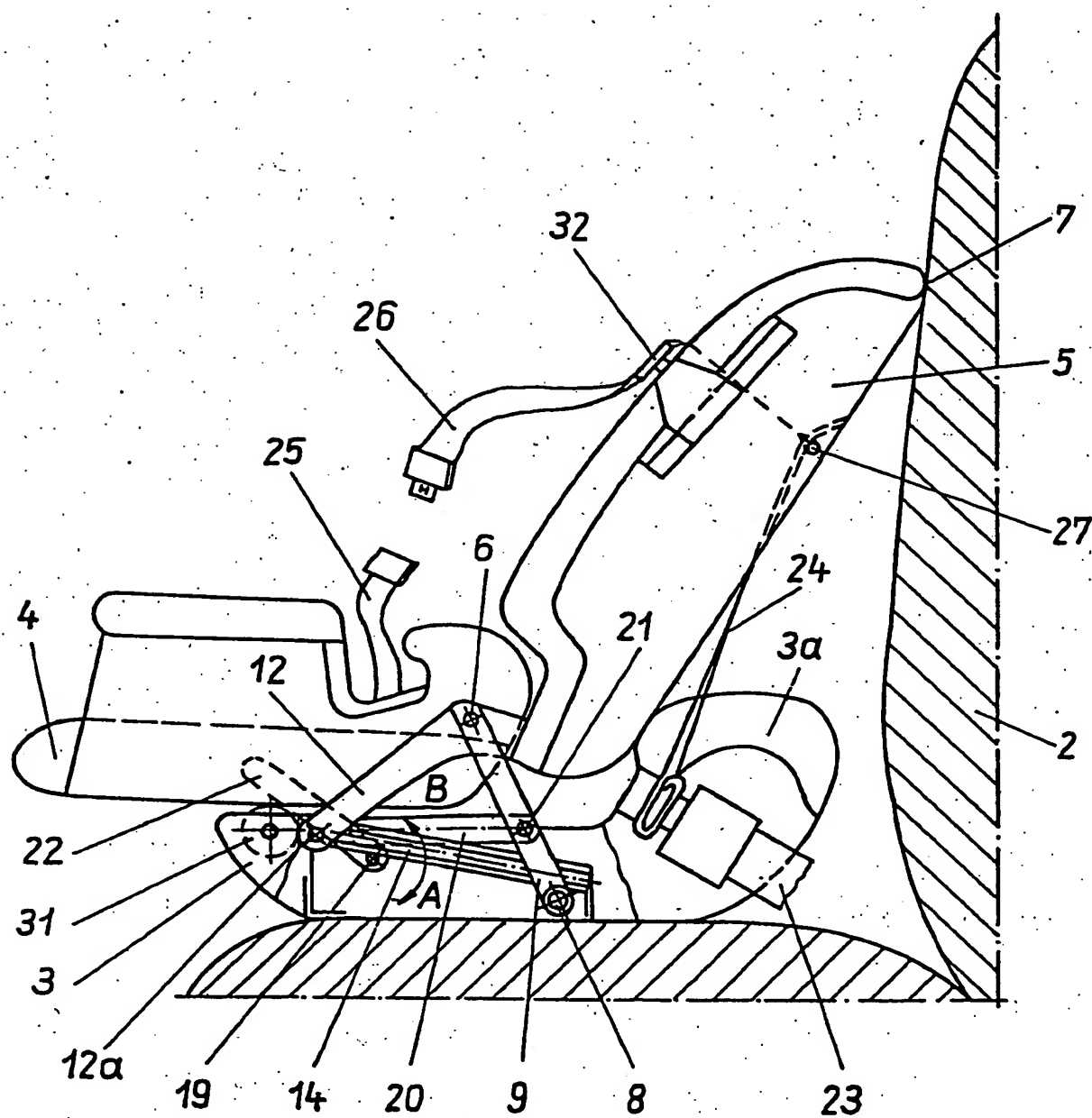
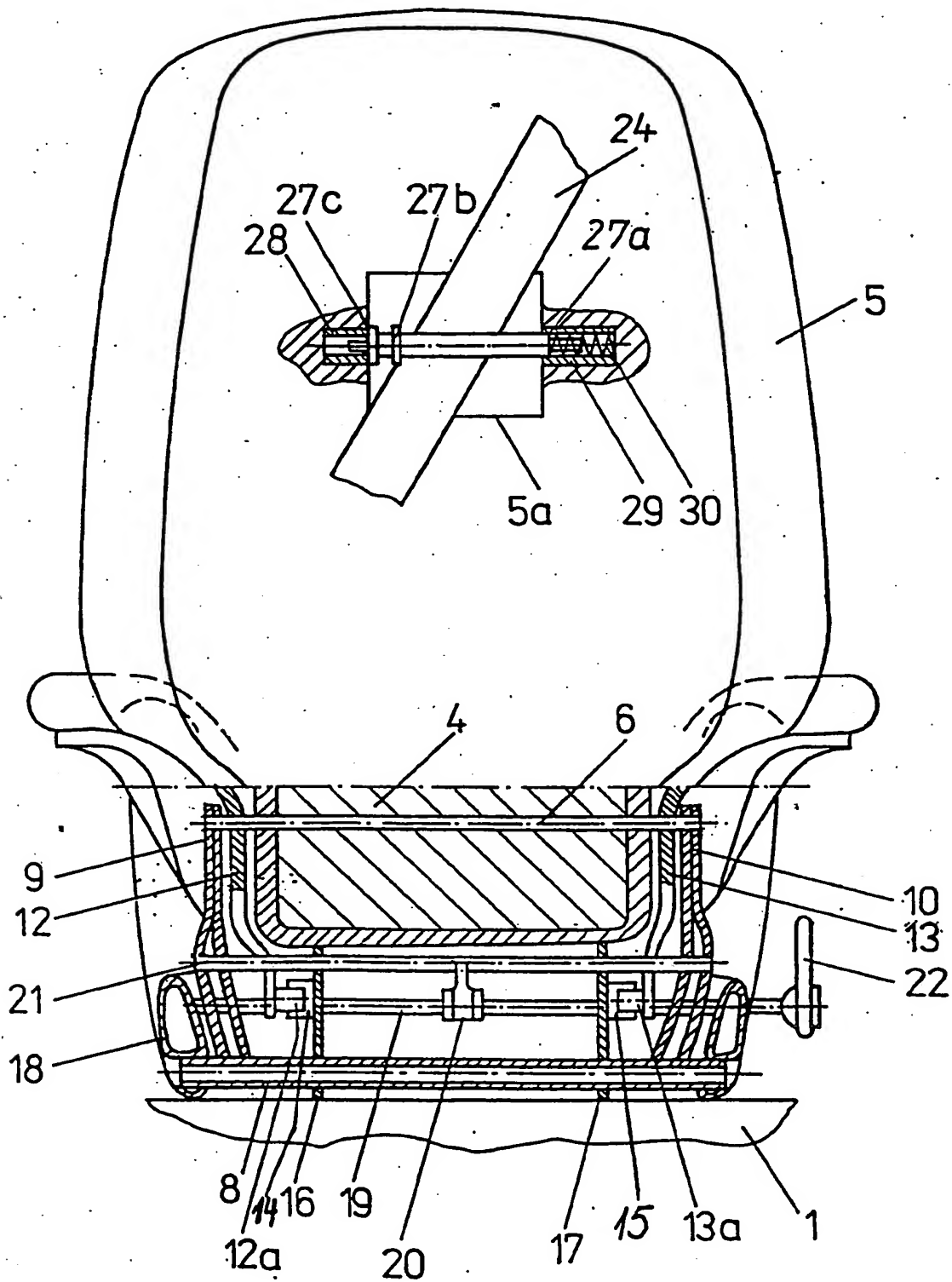


Fig.2



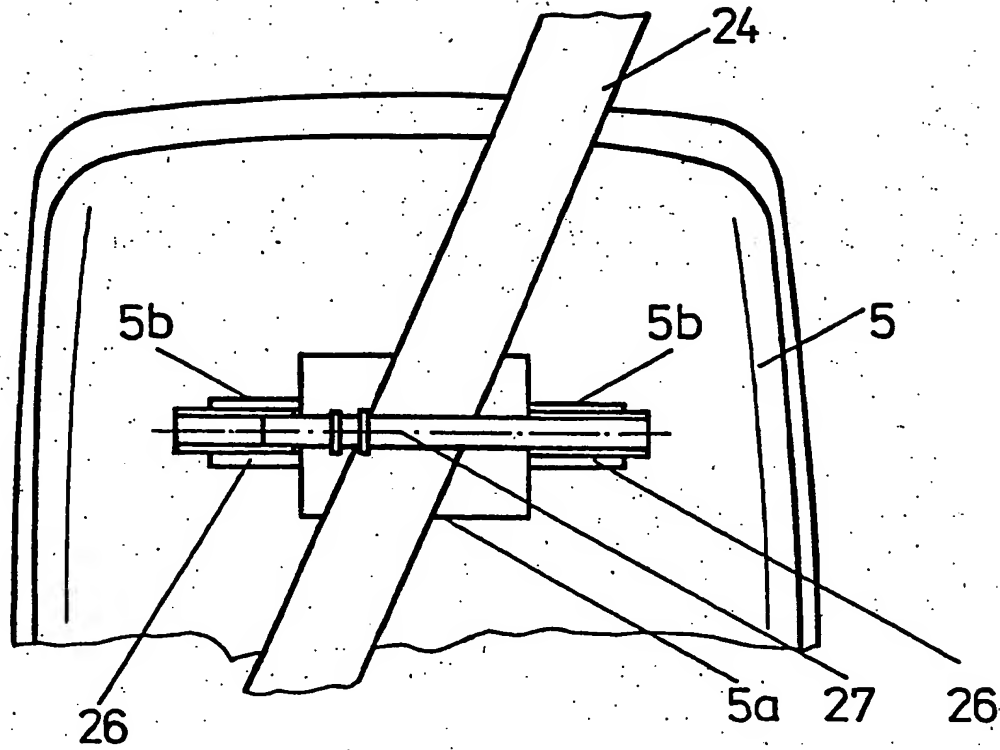


Fig. 4